

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-235626

(43)Date of publication of application : 31.08.2001

(51)Int.Cl.

G02B 5/30
G02B 1/11
G02B 5/02
G02F 1/1335
G02F 1/13363

(21)Application number : 2000-045909

(71)Applicant : NITTO DENKO CORP

(22)Date of filing : 23.02.2000

(72)Inventor : TAKAHASHI YASUSHI
SATAKE MASAYUKI
SAIKI YUJI
SHODA TAKAMORI

(54) OPTICAL MEMBER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To develop an optical member with which an adhesive layer can hardly protrude easily at the time of the punching, protruded adhesion of the adhesive in a cut surface is few and neither glue contamination nor a glue lack can hardly occur at the time of handling.

SOLUTION: In the optical member provided with the adhesive layer 2 in the optical material 1 capable of the punching, in the case of performing the punching of the optical member, the area of the adhesive adhered to parts other than the adhesive layer in the cut surface is 20% or less of the area of the adhesive layer. Therefore, since the protruded adhesion of the adhesive in the cut surface is few, at the time of the handling in the case of the examination or the pile packaging, etc., the glue contamination of another optical member by the adhesive of the protruded adhesion, and the glue lack accompanied with the adhesive of the protruded adhesion is hard to occur and is hard to cause the display hindrance.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-235626
(P2001-235626A)

(43) 公開日 平成13年8月31日 (2001.8.31)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 2 B 5/30		G 0 2 B 5/30	2 H 0 4 2
1/11		5/02	B 2 H 0 4 9
5/02		G 0 2 F 1/1335	5 1 0 2 H 0 9 1
G 0 2 F 1/1335	5 1 0	1/13363	2 K 0 0 9
1/13363		G 0 2 B 1/10	A
		審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)	

(21) 出願番号 特願2000-45909 (P2000-45909)

(22) 出願日 平成12年2月23日 (2000.2.23)

(71) 出願人 000003964
日東電工株式会社
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号
(72) 発明者 高橋 寧
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号日東電
工株式会社内
(72) 発明者 佐竹 正之
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号日東電
工株式会社内
(74) 代理人 100088007
弁理士 藤本 勉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光学部材

(57) 【要約】

【課題】 打抜き加工の際に粘着層がはみ出しにくく切断面における粘着剤のはみ出し付着が少なくて取扱時に糊汚染や糊欠けが生じにくい光学部材の開発。

【解決手段】 打抜き加工が可能な光学素材 (1) に粘着層 (2) を設けてなり、それを打抜き加工した際にその切断面において粘着層以外の部分に付着する粘着剤の面積が粘着層の面積の20%以下である光学部材。

【効果】 切断面における粘着剤のはみ出し付着が少なく検査や積み重ね梱包の際などの取扱時にはみ出し付着の粘着剤による別の光学部材の糊汚染や、はみ出し付着の粘着剤に随伴した糊欠けが生じにくくて表示阻害を生じにくい。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 打抜き加工が可能な光学素材に粘着層を設けてなり、それを打抜き加工した際にその切断面において粘着層以外の部分に付着する粘着剤の面積が粘着層の面積の20%以下であることを特徴とする光学部材。

【請求項2】 請求項1において、光学素材が偏光板、位相差板、輝度向上板又は防眩シートである光学部材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の技術分野】本発明は、光学素材に設けた粘着層が打抜き加工の際にはみ出しにくく切断面における粘着剤のはみ出し付着が少ない光学部材に関する。

【0002】

【発明の背景】液晶表示装置（LCD）の形成などに用いられる偏光板や位相差板等の光学素材は、品質のバラツキ防止やLCD組立等の効率化などを目的に例えば偏光板に液晶セル等の他部材と接着するための粘着層を予め付設したものや、偏光板と位相差板を粘着層を介して予め積層した楕円偏光板などの如く、予め光学素材に粘着層を設けてなる光学部材として実用に供される。その場合、光学部材は長尺の状態で製造されそれを用途に応じた各種のサイズに型抜き装置等を介し打抜き加工して実用品とされる。

【0003】しかしながら従来の光学部材では打抜き加工の際に粘着層がはみ出して切断面の他部分に付着する量が多い問題点があった。かかる切断面に付着した粘着剤は、光学部材を検査したりそれを積み重ねて梱包する際などに別の光学部材に接触して移着し糊汚染を生じさせたり、その移着の際に粘着層が糸引き状に引き出されて糊欠けを生じさせたりし、その糊汚染や糊欠けは外觀異常等の表示阻害の原因となる。

【0004】

【発明の技術的課題】本発明は、打抜き加工の際に粘着層がはみ出しにくく切断面における粘着剤のはみ出し付着が少なく取扱時に糊汚染や糊欠けが生じにくい光学部材の開発を課題とする。

【0005】

【課題の解決手段】本発明は、打抜き加工が可能な光学素材に粘着層を設けてなり、それを打抜き加工した際にその切断面において粘着層以外の部分に付着する粘着剤の面積が粘着層の面積の20%以下であることを特徴とする光学部材を提供するものである。

【0006】

【発明の効果】本発明によれば、光学部材を打抜き加工する際に粘着層がはみ出しにくく切断面における粘着剤のはみ出し付着が少なく、検査や積み重ね梱包の際などの取扱時にはみ出し付着の粘着剤による別の光学部材の糊汚染や、はみ出し付着の粘着剤に伴った糊欠けが生じにくく表示阻害を生じにくい光学部材を得ることができる。

2

【0007】

【発明の実施形態】本発明による光学部材は、打抜き加工が可能な光学素材に粘着層を設けてなり、それを打抜き加工した際にその切断面において粘着層以外の部分に付着する粘着剤の面積が粘着層の面積の20%以下であるものからなる。その例を図1に示した。1が光学素材、2が粘着層であり、3はセパレータである。

【0008】光学素材としては、例えば偏光板や位相差板、輝度向上板や防眩シート等の液晶表示装置の形成などに用いられる打抜き加工が可能な適宜なものを使用でき、その種類について特に限定はない。ちなみに前記偏光板の具体例としては、ポリビニルアルコール系フィルムや部分ホルマール化ポリビニルアルコール系フィルム、エチレン・酢酸ビニル共重合体系部分ケン化フィルムの如き親水性高分子フィルムにヨウ素及び／又は二色性染料を吸着させて延伸したもの、ポリビニルアルコールの脱水処理物やポリ塩化ビニルの脱塩酸処理物の如きポリエチン配向フィルムからなる偏光フィルムなどがあげられる。

【0009】また偏光板は、前記偏光フィルムの片側又は両側に透明保護層を有するものなどであってもよい。その透明保護層の形成には、透明性や機械的強度、熱安定性や水分遮蔽性等に優れるポリマーなどが好ましく用いられる。ちなみにその例としては、ポリエステル系やアセテート系、ポリエーテルスルホン系やポリカーボネート系、ポリアミド系やポリイミド系、ポリオレフィン系やアクリル系、ポリビニルアルコール系やポリスチレン系、ポリアリレート系等のポリマー、あるいはアクリル系やウレタン系、アクリルウレタン系やエポキシ系やシリコン系等の熱や紫外線等による硬化型ポリマーなどがあげられる。

【0010】透明保護層は、ポリマーの塗布方式やフィルムとしたものの積層方式などの適宜な方式で形成してよく、厚さは適宜に決定してよい。一般には200 μ m以下、就中1～150 μ m、特に5～100 μ mの厚さとされる。なお透明保護層は、拡散性や防眩性等の付与を目的にそれに透明粒子を含有させて表面に微細凹凸構造を有するものとすることもできる。その透明粒子としては、例えば平均粒径が0.5～20 μ mのシリカやアルミナ、チタニアやジルコニア、酸化錫や酸化インジウム、酸化カドミウムや酸化アンチモン等からなる、導電性のこともある無機系粒子、架橋又は未架橋のポリマー等からなる有機系粒子などが一般に用いられる。

【0011】さらに偏光板は、反射型や半透過型のものなどであってもよい。反射型偏光板は、偏光板に反射層を設けたもので、視認側（表示側）からの入射光を反射させて表示するタイプの液晶表示装置などを形成するためのものであり、バックライト等の光源の内蔵を省略できて液晶表示装置の薄型化をはかりやすいなどの利点を有する。反射型偏光板の形成は、必要に応じ透明保護層

3

等を介して偏光板の片面に金属等からなる反射層を付設する方式などの適宜な方式にて行うことができる。

【0012】ちなみに反射型偏光板の具体例としては、必要に応じマット処理した透明保護層の片面に、アルミニウム等の反射性金属からなる箔や蒸着膜を付設して反射層を形成したものなどがあげられる。また微粒子を含有させて表面微細凹凸構造とした透明保護層の上にその微細凹凸構造が反映した反射層を有するものなどもあげられる。なお反射層は、その反射面が透明保護層や偏光板等で被覆された状態の使用形態が、酸化による反射率の低下防止、ひいては初期反射率の長期持続の点や、保護層の別途付設の回避の点などより好ましい。

【0013】前記した微細凹凸構造の反射層は、入射光を乱反射により拡散させて指向性やギラギラした見栄えを防止し、明暗のムラを抑制しうる利点などを有する。透明保護層の表面微細凹凸構造を反映させた微細凹凸構造の反射層の形成は、例えば真空蒸着方式、イオンプレーティング方式、スパッタリング方式等の蒸着方式やメッキ方式などの適宜な方式で金属を透明保護層の表面に直接付設する方法などにより行うことができる。なお半透過型偏光板は、前記の反射層をハーフミラーとして形成する方式などにより得ることができる。

【0014】一方、位相差板の具体例としては、上記の透明保護層で例示したポリマー等からなるフィルムを延伸処理してなる複屈折性フィルムや液晶ポリマーの配向フィルム、液晶ポリマーの配向層をフィルムにて支持したものなどがあげられる。位相差板は、例えば1/2波長板や1/4波長板等の各種波長板、液晶層の複屈折による着色や視角等の補償を目的としたものなどの使用目的に応じた適宜な位相差を有するものであってよい。

【0015】従って位相差板は、厚さ方向の屈折率を制御した傾斜配向フィルムであってもよく、また2層以上の位相差板を積層して位相差等の光学特性を制御したものなどであってもよい。傾斜配向フィルムは、例えばポリマーフィルムに熱収縮性フィルムを接着して加熱によるその収縮力の作用化にポリマーフィルムを延伸処理又は/及び収縮処理する方式や、液晶ポリマーを斜め配向させる方式などにより得ることができる。

【0016】輝度向上板は、自然光を入射させると所定偏光軸の直線偏光又は所定方向の円偏光を反射し、他の光は透過する特性を示すものである。その特性により輝度向上板は、バックライト等の光源からの光を入射させて所定偏光状態の透過光を得、それを偏光板に吸収されにくい偏光として供給して液晶表示等に利用しうる光量の増大を図ることにより輝度を向上させるものである。また必要に応じ前記の反射光を反射層等を介し反転させて輝度向上板に再入射させ、その一部又は全部を所定偏光状態の光として透過させて輝度向上板を透過する光の増量を図り、さらに輝度を向上させることもできる。

(3)

4

【0017】前記の輝度向上板としては、例えば誘電体の多層薄膜や屈折率異方性が相違する薄膜フィルムの多層積層体の如き、所定偏光軸の直線偏光を透過して他の光は反射する特性を示すものや、コレステリック液晶層、就中コレステリック液晶ポリマーの配向フィルム、その配向液晶層をフィルム基材上に支持したものの如き左右一方の円偏光を反射して他の光は透過する特性を示すものなどの適宜なものをいう。

【0018】従って前記した所定偏光軸の直線偏光を透過するタイプの輝度向上板では、その透過光をそのまま偏光板に偏光軸を描えて入射させることにより偏光板による吸収ロスを抑制しつつ効率よく透過させることができる。一方、コレステリック液晶層の如く円偏光を透過するタイプの輝度向上板では、そのまま偏光板に入射させることもできるが、吸収ロスを抑制する点よりはその透過円偏光を位相差板を介し直線偏光化して偏光板に入射させることが好ましい。ちなみにその位相差板として1/4波長板を用いることにより、円偏光を直線偏光に変換することができる。

【0019】可視光域等の広い波長範囲で1/4波長板として機能する位相差板は、例えば波長550nmの光等の単色光に対して1/4波長板として機能する位相差層と他の位相差特性を示す位相差層、例えば1/2波長板として機能する位相差層とを重畳する方式などにより得ることができる。従って偏光板と輝度向上板の間に配置する位相差板は、1層又は2層以上の位相差層からなるものであってよい。なおコレステリック液晶層についても、反射波長が相違するものの組合せにて2層又は3層以上重畳した配置構造とすることにより、可視光域等の広い波長範囲で円偏光を反射するものを得ることができ、それに基づいて広い波長範囲の透過円偏光を得ることができる。

【0020】一方、防眩シートは、表面反射の防止や外光の写り込みによる視認性の低下の防止などを目的とし通例、液晶表示装置等の視認側表面に設けられるものである。防眩シートは、例えば上記した透明粒子含有の透明保護層に準じたものや、透明粒子含有の透明樹脂層を透明基材で支持したもの、透明基材の表面をバフ処理等により粗面化したものなどの従来に準じた適宜な方式で形成したものであってよい。

【0021】光学素材は、上記した位相差板の積層体や偏光板と位相差板の積層体からなる楕円偏光板、偏光板と輝度向上板又は防眩シートの積層体の如く2層又は3層以上の光学層を積層してなる打抜き加工が可能な光学素材からなるものであってよい。2層又は3層以上の光学層を積層した光学素材は、液晶表示装置等の製造過程で順次別個に積層する方式にても形成しうるものであるが、予め積層して光学素材としたものは、品質の安定性や組立作業性等に優れて液晶表示装置などの製造効率を向上させる利点がある。

50

(4)

5

【0022】光学部材は、図例の如く光学素材1に粘着層2を設けたものである。かかる粘着層は、前記の偏光板と位相差板を積層した楕円偏光板における如く2層又は3層以上の光学層を積層するためのものであってもよいし、液晶パネル等の他部材と接着するためのものなどであってもよい。従って光学部材は、2層又は3層以上の粘着層を有するものであってもよい。図例では他部材と接着するための粘着層2を有しており、それがセパレータ3にて接着カバーされている。

【0023】粘着層の形成には、適宜な粘着性物質や粘着剤を用いることができ、その種類について特に限定はないが、本発明においては光学部材を打抜き加工した際にその切断面において粘着層以外の部分に付着する粘着剤の面積(A)が粘着層の面積(B)の20%以下となる粘着層として形成することが必要である。別の光学部材に移着して糊汚染を生じさせたり、移着の際に粘着層が引き出されて糊欠けが生じることの防止性などの点より好ましい前記したはみ出し付着の粘着剤の面積(A)は、粘着層の面積(B)の18%以下、就中15%以下、特に12%以下である。

【0024】前記の特性を示す粘着層の形成は、例えばその弾性率を従来よりも高く設定することにより行うことができ弾性率の制御は、例えばモノマー組成の調節などにより粘着層を形成するベースポリマーの弾性率を制御する方式などにより行うことができる。ちなみに通例、ベースポリマーの高分子量化や、架橋剤の使用量を増量し架橋処理にて分子量を増大させる方式などにより粘着層の弾性率を高くすることができる。

【0025】上記した粘着層の形成に用いる粘着性物質や粘着剤の具体例としては、アクリル系重合体やシリコン系ポリマー、ポリエステルやポリウレタン、ポリアミドやポリエーテル、フッ素系やゴム系などの適宜なポリマーをベースポリマーとするものなどがあげられる。就中アクリル系粘着剤の如く透明性や耐候性、耐熱性などに優れるものが好ましい。また吸湿による発泡現象や剥がれ現象の防止、熱膨張差等による光学特性の低下や液晶パネルの反り防止、ひいては高品質で耐久性に優れる液晶表示装置の形成性などの点より吸湿率の低いものが好ましい。

【0026】粘着層には必要に応じ弾性率や接着力等の制御を目的に、例えば粘着性付与樹脂の如き天然物や合成物の透明樹脂類、酸化防止剤などの適宜な添加剤を配合することができる。また粘着層は、異なる組成又は種類等のものの重畳層として設けることもできる。粘着層の付設は、例えば粘着剤液を流延方式や塗工方式等の適宜な展開方式で光学素材上に直接付設する方式や、それに準じセパレータ上に付設形成した粘着層を光学素材上に移着する方式などの適宜な方式で行うことができる。粘着層の厚さは接着力などに応じて適宜に決定でき、一般には5~200 μm 、就中10~100 μm 、特に15

6

~50 μm とされる。

【0027】図例の如く粘着層2を必要に応じて接着カバーするセパレータ3は、光学部材を実用に供するまでの間、粘着層の汚染を防止することなどを目的とする。セパレータは、上記の透明保護層で例示のポリマーフィルム等に準じた適宜な薄葉体に、必要に応じシリコン系や長鎖アルキル系、フッ素系や硫化モリブデン等の適宜な剥離剤による剥離コート进行ける方式などにより得ることができる。セパレータの厚さは、強度等に応じて適宜に決定でき、一般には300 μm 以下、就中5~200 μm 、特に10~100 μm とされる。セパレータには剥離時の帯電防止を目的に帯電防止層を設けることもできる。

【0028】本発明による光学部材は、液晶表示装置等の各種装置の形成などに好ましく用いることができる。なお光学部材を形成する偏光板や位相差板、透明保護層や粘着層などの各層は、例えばサリチル酸エステル系化合物やベンゾフェノン系化合物、ベンゾトリアゾール系化合物やシアノアクリレート系化合物、ニッケル錯塩系化合物等の紫外線吸収剤で処理する方式などの適宜な方式により紫外線吸収能をもたせたものなどであってもよい。

【0029】

【実施例】実施例1

ブチルアクリレート100部(重量部、以下同じ)と2-ヒドロキシエチルアクリレート0.6部をアゾビスイソブチロニトリル0.4部にて酢酸エチル220部中で攪拌下に約60℃で反応させて得たポリマー溶液にその固形分100部あたり架橋剤(コロネートL、日本ポリウレタン工業社製)0.5部を加え、それを厚さ35 μm のポリエステルフィルムにシリコン系の剥離コートを設けたセパレータ上に塗工して厚さ25 μm のアクリル系粘着層を形成し、それを偏光板に接着して光学部材を得た。

【0030】比較例

ブチルアクリレートと2-ヒドロキシエチルアクリレートに代えて、イソオクチルアクリレート100部と6-ヒドロキシヘキシルアクリレート0.1部を用い、架橋剤の配合量を0.2部としたほかは実施例1に準じアクリル系粘着層を形成し、それをを用いて光学部材を得た。

【0031】評価試験

実施例、比較例で得た光学部材を30枚積層し型抜き装置にて100mm×100mmのサイズに打抜き加工し、その1枚より切断面を含む端部を切り出してプレパラート上に両面粘着テープを介し切断面が上側となるように垂直固定し、その切断面を顕微鏡を介し写真撮影して粘着層以外の部分に付着する粘着剤の面積(A)と粘着層の面積(B)を測定しA/Bを算出した。また光学部材を100mm×100mmのサイズに300枚打抜き加工し、それらを外観検査等のハンドリングに供したのち粘着剤

(5)

7 による光学部材の糊汚染や糊欠けを調べ、その発生割合 (X/300) を調べた。 * 【0032】前記の結果を次表に示した。

	面積割合 (A/B)	糊汚染・糊欠けの発生割合
実施例1	8%	2%
比較例	29%	11%

1 : 光学素材
2 : 粘着層
3 : セパレータ

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例の断面図

【符号の説明】

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 済木 雄二

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号日東電
工株式会社内

(72)発明者 正田 位守

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号日東電
工株式会社内

Fターム(参考)

2H042 BA02 BA13 BA16

2H049 BA02 BA05 BA07 BA27 BA43

BB13 BB23 BB43 BB51 BB54

BB63 BB65 BC03 BC22

2H091 FA07X FA07Z FA32X FA32Z

FB02 FD07 FD12 FD22 GA16

GA17 LA02 LA09 LA11 LA12

LA17

2K009 AA12 CC03 CC09 DD03 DD04

DD07